

论文

乙醇水蒸气重整Co₃O₄/CeO₂催化剂的研究[王红;刘鹏翔;刘源;秦永宁](#)

(天津大学化工学院)

摘要 采用共沉淀法制备了Co₃O₄/CeO₂混合氧化物催化剂并将其应用于乙醇水蒸气重整制氢反应,考察了活性组分含量、焙烧温度对催化剂性能的影响。结果表明,在原料气体积组成为20%H₂O和C₂H₅OH以及80%N₂,水醇比为3:1(n/n),空速为40,000 ml/h·gcat,反应温度在350℃~600℃范围内,经650℃煅烧的氧化钴含量为10w%的Co₃O₄/CeO₂混合氧化物催化剂对乙醇水蒸气重整制氢反应具有高活性和高选择性。该催化剂经过40 h稳定性测试,在反应温度为500℃时,乙醇转化率接近100%,反应后气体中H₂含量保持在65%左右。表征结果显示,催化剂的主要物相组成为Co₃O₄和CeO₂,Co₃O₄和CeO₂之间存在相互作用。在Co₃O₄/CeO₂催化剂中,钴以三种形式存在,小晶粒Co₃O₄、大晶粒Co₃O₄和进入CeO₂晶格的钴,制备条件中不同的钴含量和焙烧温度将影响钴在催化剂中的存在形式,结合催化剂性能测试结果可以认为,催化剂中高分散小晶粒的氧化钴(还原所得的钴)是关键的活性组分。

关键词 [乙醇;水蒸汽重整;氧化铈;钴;氢;混合氧化物;燃料电池](#)

收稿日期 2006-4-15 修回日期 2006-6-9

通讯作者 刘源 yuanliu@tju.edu.cn

DOI

分类号

